SNI

SNI 03-0688-1989

Standar Nasional Indonesia

Pipa tanah liat bentuk leher angsa untuk saluran air tanpa tekanan

ICS 91.140.60

DAFTAR ISI

Halaman

1. RUANG LINGKUP 1

2. DEFINISI 1

3. KLASIFIKASI 1

4. SYARAT MUTU 1
4.1 Sifat Tampak 1
4.2 Tipe dan Ukuran 1
4.3 Lobang Bengkokan 2
4.4 Ketahanan Rembes Air 3
4.5 Penyerapan Air 3

5. CARA PENGAMBILAN CONTOH 3
5.1 Persyaratan 3
5.2 Jumlah Contoh 4

6. CARA UJI 4
6.1 Sifat Tampak 4
6.2 Ukuran Leher Angsa 5
6.3 Kelonggaran Lubang 6
6.4 Ketahanan Rembes Air 6
6.5 Penyerapan Air 7

7. SYARAT LULUS UJI 7

8. SYARAT PENANDAAN 8

PIPA TANAH LIAT BENTUK LEHER ANGSA UNTUK SALURAN AIR TANPA TEKANAN

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, klasifikasi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji dan syarat penandaan pipa tanah liat bentuk leher angsa untuk saluran air tanpa tekanan.

2. DEFINISI

Pipa tanah liat bentuk leher angsa untuk saluran air tanpa tekanan, adalah pelengkap pipa tanah liat untuk saluran air tanpa tekanan bentuk lurus dan merupakan unsur bangunan terutama berfungsi sebagai penghalang bau busuk. Pipa ini dibuat dari tanah liat dengan atau tanpa campuran bahan lain, dibakar pada suhu cukup tinggi, tidak berglasir atau dilapisi bahan lain dan tidak hancur bila direndam dalam air.

3. KLASIFIKASI

Berdasarkan syarat mutu ketahanan rembes air dan penyerapan air, pipa tanah liat bentuk leher angsa untuk saluran air tanpa tekanan dibagi dalam tiga tingkat mutu, yaitu :

Tingkat Mutu I
Tingkat Mutu II
Tingkat Mutu III

4. SYARAT MUTU

4.1 Sifat Tampak

Pada pipa tanah liat bentuk leher angsa untuk saluran air tanpa tekanan, tidak boleh terdapat cacat-cacat atau retak-retak, dan harus mempunyai alur-alur melingkar pada bagian kepala dan kakinya serta harus baik jika disambung.

4.2 Tipe dan Ukuran

4.2.1 Tipe

Pipa tanah liat bentuk leher angsa untuk saluran air tanpa tekanan di bagi atas 2 (dua) tipe, yaitu tipe A dan tipe B (lihat gambar 1).

4.2.2 Ukuran

Ukuran nominal pipa tanah liat bentuk leher angsa untuk saluran air tanpa tekanan seperti tertera pada tabel I.

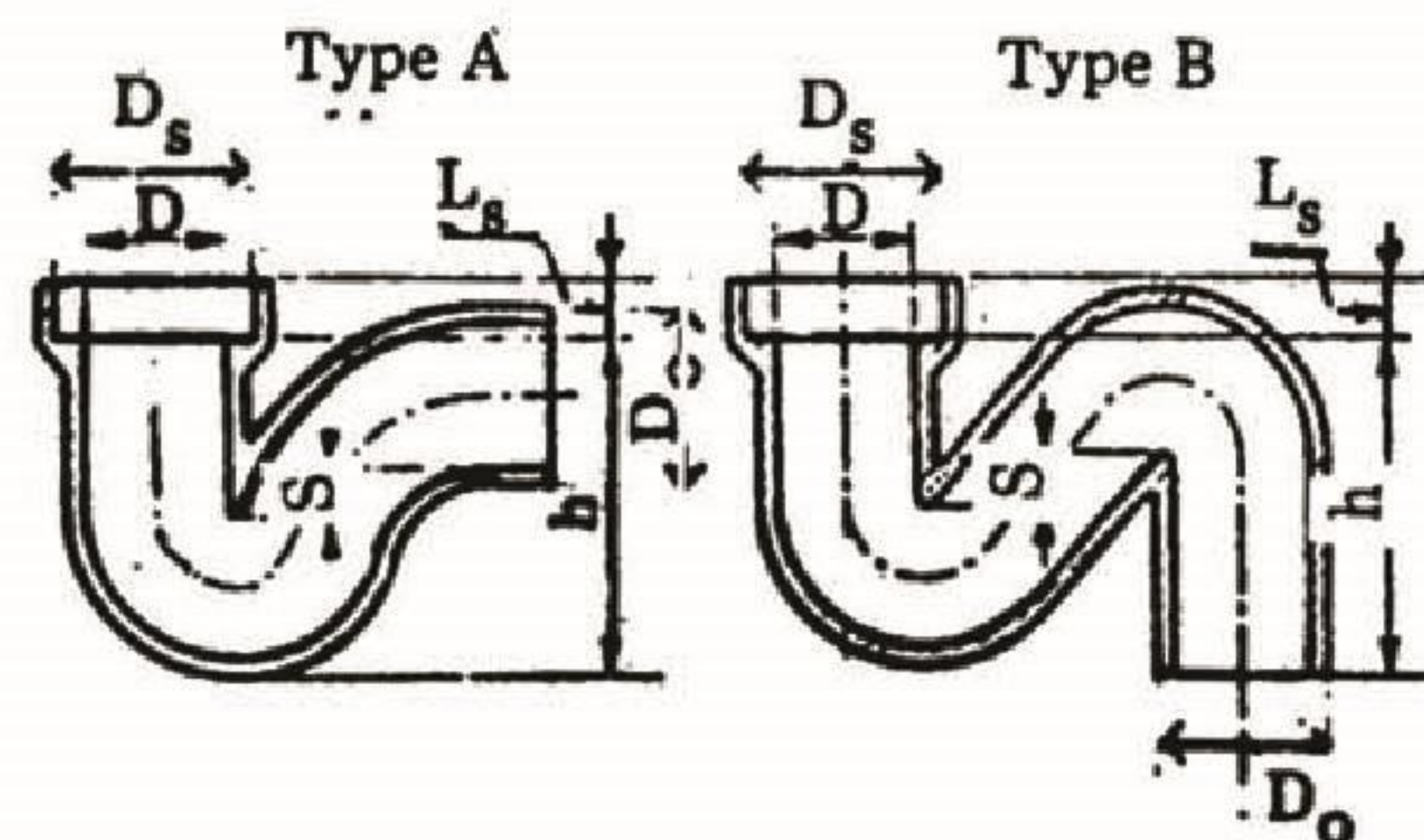
Tabel I
Ukuran Nominal Pipa Leher Angsa dan Penyimpangan
yang Diizinkan

Satuan : mm

Ukuran Nominal	Penyimpangan D maksimum	L_s	H	S
100	± 3	35 ± 4	230 ± 10	25 ± 5
125	± 3	40 ± 4	290 ± 10	30 ± 5
150	± 3	50 ± 5	360 ± 10	50 ± 5

Keterangan :

— Panjang bagian kaki harus sedemikian rupa, sehingga bentuk bengkok leher angsa tidak mengganggu penyambungan yang baik.

— Garis tengah dalam bagian kepala harus lebih besar 20—30 mm dari garis tengah luar bagian kaki pipa.

Gambar 1
Penampang Pipa Leher Angsa

Keterangan gambar :

D = Garis tengah dalam pipa
D_o = Garis tengah luar pipa
D_s = Garis tengah dalam bagian kepala
L_s = Panjang kepala bagian dalam
H = Tinggi berguna
S = Tinggi air penutup/penyekat.

4.3 Lobang Bengkokan

Lobang bengkokan harus dapat dilalui bola penguji dengan lancar.
Diameter bola penguji untuk masing-masing ukuran nominalnya seperti tertera dalam tabel II.

Tabel II
Diameter Bola Penguji

Satuan: mm

Ukuran nominal pipa	Diameter bola penguji	Penyimpangan diameter bola penguji
100	70	– 5
125	90	– 5
150	110	– 5

4.4 Ketahanan Rembes Air

Untuk semua ukuran nominal ketahanan rembes air seperti tertera dalam tabel III.

Tabel III
Ketahanan Rembes Air

Satuan : mm

Tingkat Mutu	Rata-rata minimum	Tiap benda uji minimum
I	24	24
II	6	5
III	2	1,5

4.5 Penyerapan Air

Untuk semua ukuran nominal penyerapan air seperti tertera pada tabel IV.

Tabel IV
Penyerapan Air

Satuan : mm

Tingkat Mutu	Rata-rata maksimum	Tiap benda uji maksimum
I	15 %	16,5 %
II	20 %	22,0 %
III	25 %	27,5 %

5. CARA PENGAMBILAN CONTOH

5.1 Persyaratan

– Pengambilan contoh dilakukan oleh petugas yang berwenang dan tidak memihak.
– Diusahakan agar contoh yang diambil mencerminkan keadaan seluruh tanding.
– Pengambilan contoh harus dilakukan secara acak pada berbagai tempat pada tanding tersebut.

5.2 Jumlah Contoh

- Untuk tiap ukuran nominal yang sama, tanding sampai dengan jumlah 300 (tiga ratus) buah pipa tanah lihat bentuk leher angsa untuk saluran air tanpa tekanan, diambil paling sedikit 10 (sepuluh) buah pipa.
- Untuk tanding lebih dari 300 (tiga ratus) buah tiap 100 (seratus) buah kelebihannya diambil 1 (satu) buah contoh uji.
- Apabila jumlah kelebihannya tidak merupakan kelipatan dari 100 (seratus) buah, maka untuk jumlah kurang dari 50 (lima puluh) buah dibulatkan ke bawah, dan jumlah 50 (lima puluh) buah atau lebih dibulatkan ke atas.
- Jumlah contoh untuk pengujian penyerapan air (butir 4.5) harus lebih banyak (1 sampai 2) dari jumlah contoh untuk pengujian ketahahan rembes air (pasal 4.4) sampai mendekati perbandingan 3 : 2.
- Contoh untuk pengujian harus dikemas dengan baik sehingga tidak mengalami kerusakan atau cacat selama pengirimannya.

6. CARA UJI

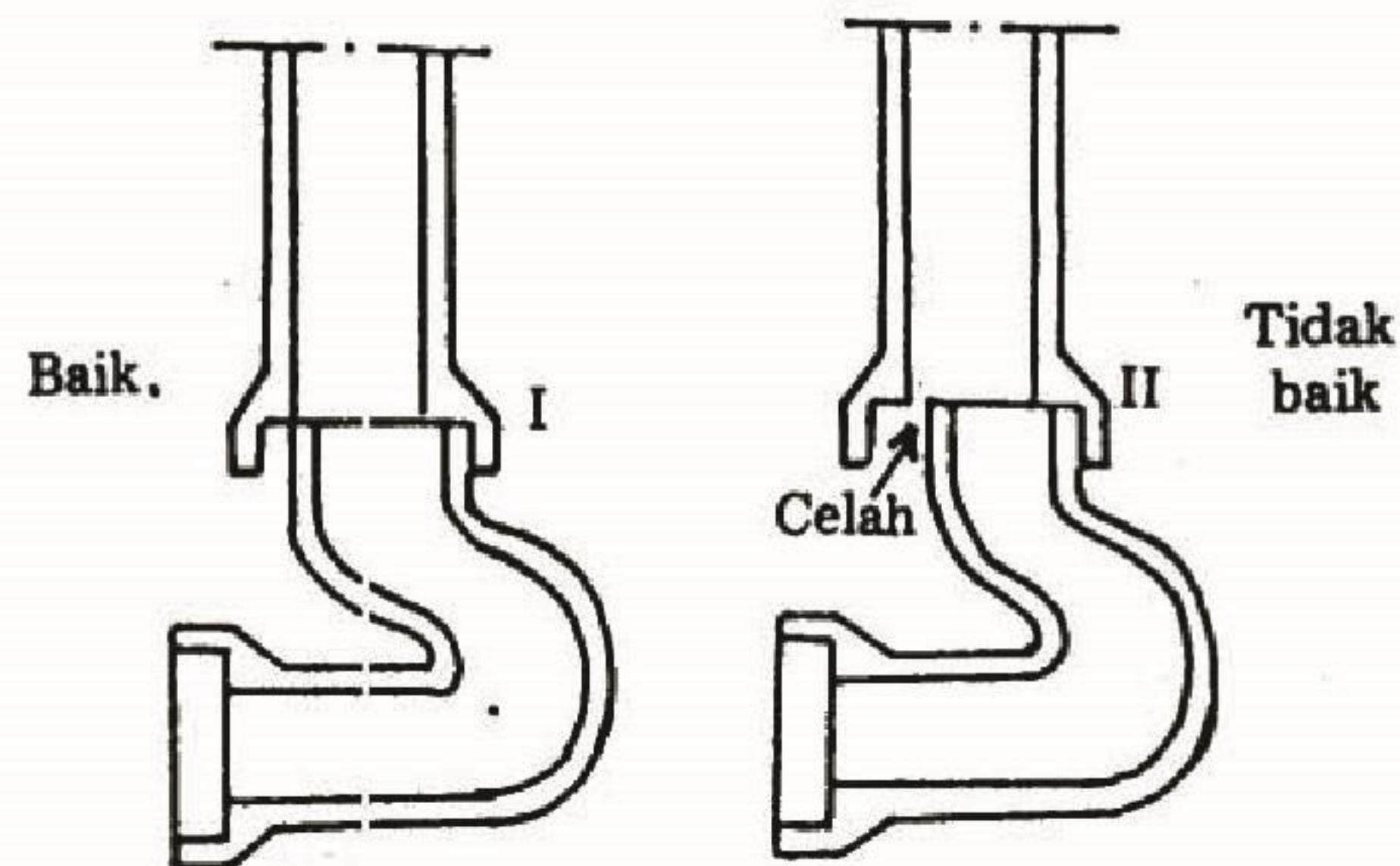
6.1 Sifat Tampak

Seluruh contoh uji pertama-tama diamati dan dicatat keadaannya mengenai ada atau tidaknya cacat-cacat atau retak-retak pada permukaan pipa.

6.1.1 Cacat-cacat

- Yang dimaksud dengan cacat-cacat adalah jika pada permukaan pipa terdapat patahan-patahan di pinggir, benjolan-benjolan pada permukaan, bopeng-bopeng dan laminasi (terkelupasnya bagian permukaan).
- Yang dimaksud dengan ratak-retak adalah retak yang diakibatkan adanya butiran kasar yang muncul dipermukaan (retak bintang) dan retak-retak memanjang serta lekukan-lekukan (retak garis). Retak rambut tidak dianggap cacat/rusak.

6.1.2 Kerapatan penyambungan pipa

- Pada uji kerapatan penyambungan pipa, bentuk leher angsa, pipa dipegang dalam posisi terbalik dengan kaki pipanya tegak lurus ke atas.
- Di atasnya disambung dengan pipa bentuk lurus yang ukuran nominalnya sama, dengan posisi yang sama (tegak lurus dengan kepala di bawah).
- Kemudian geserkan kepala pipa bentuk lurus itu ketepi hingga dinding kepala bagian dalam bersentuhan dengan dinding bagian luar kaki pipa bentuk leher angsa itu.
- Sambungan pipa dinyatakan baik apabila tidak terlihat adanya celah cahaya melalui sambungan (lihat gambar 2).

Gambar 2
Penyambungan Pipa

6.2 Ukuran Leher Angsa

6.2.1 Peralatan

- Jangka dorong (kaliper) 30 cm
- Rol meter
- Mistar baja 50 cm.

6.2.2 Prosedur

6.2.2.1 Ukurlah garis tengah dalam pipa (D)

Panjang kepala bagian dalam (L_S) dan tinggi berguna (H).

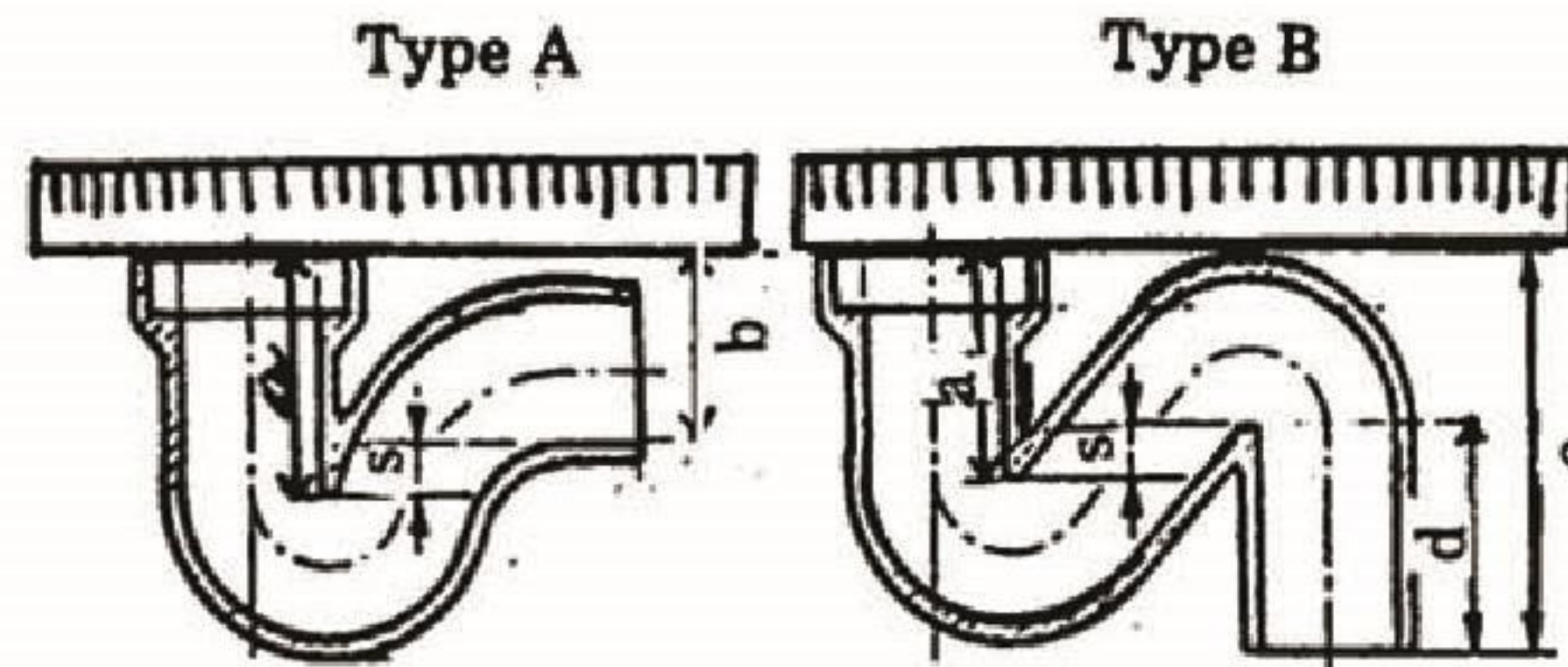
6.2.2.2 Rongga untuk adukan antara kepala dan kaki dihitung dari selisih diamater dalam bagian kepala dengan diameter luar kaki.

6.2.2.3 Tinggi air penutup/penyekat "S" diukur sebagai berikut :

- Tipe A

  Letakan mistar baja pada penampang kepala.
  Ukurlah jarak dari mistar baja itu sampai ke lidah kepala (a mm) dan sampai ke bibir bawah kaki pipa (b mm).
  Maka tinggi "S" adalah (a − b) mm.

- Tipe B

  Letakan mistar baja pada penampang kepala.
  Ukurlah jarak dari mistar baja itu sampai ke lidah kepala (a mm) dan sampai ke penampang (c mm) serta jarak dari penampang kaki ke lidah kaki (d mm).
  Maka tinggi air penutup/penyekat "S" adalah a − (c − d)mm.

Gambar 3
Cara Pengukuran Leher Angsa

6.3 Kelonggaran Lubang

6.3.1 Alat penguji

Bola penguji

6.3.2 Prosedur

Masukkan bola penguji melalui lubang kepala
Apabila pipa dicondongkan, bola penguji harus dapat ke luar dengan lancar.
Apabila bola penguji ke luarnya tersendat-sendat atau tertahan-tahan pipa itu tidak memenuhi syarat.

6.4 Ketahanan Rembes Air

6.4.1 Bahan

- Lembaran seng
- Semir ban atau perekat kedap air.

6.5.1 Peralatan

- Slang/pipa plastik untuk pengaliran air
- Jam, pencatat waktu.

6.4.3 Prosedur

- Siapkan contoh uji dan 2 lembar seng penutup yang mempunyai ukuran sesuai dengan garis tengah pipa.
  Seng penutup yang akan digunakan untuk menutup lubang bagian kepala diberi dua (2) buah lubang yang mempunyai garis tengah sama dengan garis tengah luar pipa slang plastik.
- Rapatkan sambungan seng penutup dengan lubang pipa menggunakan semir ban atau perekat kedap air.
- Masukkan pipa slang ke dalam masing-masing lubang dan rapatkan sambungannya dengan semir ban atau perekat kedap air.
- Slang yang satu digunakan untuk mengalirkan air dari kran air dan slang yang lain digunakan untuk mengontrol tinggi permukaan air di dalam pipa, sehingga dapat diketahui bahwa pipa telah terisi air.
- Pipa digantungkan kepada 2 kaki penggantung (statip) dalam posisi mendatar.

— Alirkan air melalui kran air sehingga air memenuhi ruangan dalam pipa, yang dapat diketahui dari batas permukaan air dalam slang pengontrol tinggi permukaan.
  Apabila permukaan air pada slang pengontrol tinggi permukaan air, turun karena terjadi penyerapan air ke dalam badan pipa, maka air dialirkan lagi sehingga batas permukaan slang pengontrol kembali ke posisi semula (setinggi permukaan pipa yang digantungkan).
  Aliran air dari kran dipertahankan kecepatan alirannya, sehingga pipa selalu terisi penuh dengan air.
— Amati perembesan air yang terjadi melalui dinding pipa luar. Pengamatan dilakukan untuk waktu minimum 2,6 dan 24 jam.
— Catatlah waktu yang diperlukan sampai terjadinya penetesan air melalui dinding pipa luar.

6.5 Penyerapan Air

6.4.2 Peralatan

— Neraca dengan ketelitian 0,1 g
— Eksikator
— Dapur pengering sampai suhu 120°C
— Bejana untuk mendidihkan benda uji.

6.5.2 Persiapan benda uji

Benda uji diambil dari pecahan-pecahan pipanya. Dari setiap pipa yang di pecahkan, diambil 1 pecahan untuk diuji dan harus mempunyai tebal yang sama dengan tebal pipa asalnya.
Pecahan harus berbentuk mendekati segi empat dan luasnya kira-kira 12 kali tebal pipa asalnya.

6.5.3 Prosedur

Ke 6 (enam) buah benda uji dibersihkan dari kotoran/debu lalu dipanaskan/ dikeringkan dalam dapur pengering pada suhu 105—110°C. Setelah kering, masukkan dalam Eksikator, kemudian ditimbang sehingga beratnya tetap (w_1) gram. Didihkan benda uji dalam bejana selama 2 jam, dinginkan dan seka dengan lap basah timbang beratnya tetap (w_2) gram.

$$\text{Penyerapan air} = \frac{w_2 - w_1}{w_1} \times 100\,\%$$

Harga rata-rata dihitung dari 6 buah benda uji.

7. SYARAT LULUS UJI

7.1 Kelompok pipa leher angsa dinyatakan lulus uji, apabila semua contoh ujinya memenuhi syarat mutu seperti pada butir 4.

7.2 Apabila salah satu syarat mutu tidak terpenuhi, maka dapat dilakukan uji ulang dengan jumlah benda uji yang sama sehingga syarat mutunya terpenuhi.

7.3 Apabila pada uji ulang masih belum dapat terpenuhi syarat mutunya, maka kelompok pipa yang diwakilinya dinyatakan tidak lulus uji.

7.4 Sebaliknya apabila pada uji ulang benda uji memenuhi syarat mutu, maka kelompok yang diwakilinya dinyatakan lulus uji.

8. SYARAT PENANDAAN

Pada semua pipa bentuk leher angsa, harus diberi tanda cetak merek produsen dan angka ukuran nominalnya.
Pemberian tanda-tanda harus mudah dilihat dan dibaca.